

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Juli 2002 (25.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/057850 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G03B 21/62

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT02/00019

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2002 (17.01.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 83/2001 18. Januar 2001 (18.01.2001) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ECKELT GLAS GMBH [AT/AT]; Resthofstrasse
18, A-4403 Steyr (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ECKELT, Chris-
tian [AT/AT]; Fischhubweg 14, A-4400 Steyr (AT).
DIRISAMER, Wolfgang [AT/AT]; Grünbergstrasse 45,
A-4040 Linz (AT).

(74) Anwälte: HÜBSCHER, Gerhard usw.; Spittelwiese 7,
A-4020 Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PROJECTOR SCREEN MADE FROM A COMPOSITE GLASS

(54) Bezeichnung: PROJEKTIONSSCHIRM AUS EINEM VERBUNDGLAS

(57) Abstract: A projector screen (1), made from a composite glass is disclosed, comprising at least two glass sheets (3, 4), connected to each other by means of a plastic layer (2). According to the invention, an advantageous construction may be achieved, whereby the glass sheet (3), facing the projection is provided with a translucent ceramic coating, on the outer surface (6) thereof, over at least the projection region and the glass sheet (4), facing away from the projection has an anti-reflective surface roughness.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Projektionsschirm (1) aus einem Verbundglas beschrieben, das wenigstens zwei miteinander über eine Kunststoffschicht (2) verbundene Glascheiben (3, 4) aufweist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass vorzugsweise die der Projektion zugewandte Glasscheibe (3) auf ihrer Aussenseite (6) eine sich zumindest über den Projektionsbereich erstreckende transluzente keramische Beschichtung trägt und dass vorzugsweise die der Projektion abgewandte Glasscheibe (4) eine Spiegelungen unterbindende Oberflächenrauigkeit besitzt.

Projektionsschirm aus einem Verbundglas

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Projektionsschirm aus einem Verbundglas, das wenigstens zwei miteinander über eine Kunststoffschicht verbundene Glasscheiben aufweist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Projektionsschirme, insbesondere Rückprojektionsschirme, bei denen optische Signale auf die von einem Betrachter abgewandte Seite des Projektionsschirmes projiziert wird und auf denen Bilder derart abgebildet werden, daß sie der Betrachter auf der ihm zugewandten Seite des Projektionsschirms sehen kann, werden im wesentlichen für Präsentationen, zur Wiedergabe von Kinofilmen, für Fernseher u. dgl. eingesetzt. Dabei sind beispielsweise mit einer Vielzahl an Linsen bestückte Folien zur Bilddarstellung zwischen Glasscheiben angeordnet (US 4 219 253 A1). Das projizierte Bild kann dabei allerdings nur von einer Seite des Projektionsschirmes aus betrachtet werden. Weiters ist es bekannt, Bilder auf dünne durchscheinende Stoffbahnen oder auf transparentes Papier zu projizieren. Diese Projektionsschirme können allerdings nicht ohne weiteres unter freiem Himmel eingesetzt werden, da sie vor Witterungseinflüssen geschützt werden müssen und besitzen meist eine mangelhafte Bildwiedergabefähigkeit.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Projektionsschirm der eingangs geschilderten Art anzugeben, der eine Betrachtung eines

projizierten Bildes auf der dem Projektor abgewandten Seite des Projektionsschirms genauso gestattet, wie auf der dem Projektor zugewandten Seite. Zudem soll der erfindungsgemäße Projektionsschirm nur einen geringen Funkeleffekt besitzen und keine Lichtflecken sowie Stellen mit übermäßigem Glanz aufweisen und bei geringen Herstellungskosten möglichst großen mechanischen Belastungen standhalten können.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß vorzugsweise die der Projektion zugewandte Glasscheibe auf ihrer Außenseite eine sich zumindest über den Projektionsbereich erstreckende transluzente keramische Beschichtung trägt und daß vorzugsweise die der Projektion abgewandte Glasscheibe eine Spiegelungen unterbindende Oberflächenrauhigkeit besitzt.

[0005] Die transluzente keramische Beschichtung besitzt ein durchsichtiges, durchscheinendes Erscheinungsbild und soll verhindern, daß die von einem Projektor auf den Projektionsschirm geworfenen Lichtstrahlen an dieser Beschichtung reflektiert werden. Diese Beschichtung bewirkt zudem eine Bündelung der durch diese Schicht transmittierenden Projektionsstrahlen auf die Kunststoffschicht. Die Kunststoffschicht besteht beispielsweise aus einer matten, weißen transluzenten Kunststoffolie oder Kunstharzschicht, auf welcher das projizierte Bild abgebildet wird. Durch die matt weiße Ausgestaltung dieser Kunststoffschicht wird eine charakteristische Streuung und Teilreflexion der Lichtstrahlen und somit eine bestmögliche Bildwiedergabe erreicht. Zur Verhinderung von Stellen mit übermäßigem und somit störendem Glanz ist die Oberfläche der der Projektion abgewandten Glasscheibe mit einer definierten Oberflächenrauhigkeit versehen.

[0006] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Glasscheibe mit der transluzenten keramischen Beschichtung aus einem eisenoxidarmen Glas und die mit der Oberflächenrauhigkeit versehene Glasscheibe aus Silikatglas besteht. Das eisenoxidarme Glas unterstützt die filternde Wirkung der keramischen Beschichtung und das Silikatglas stellt eine bestmögliche Bildwiedergabe an der von der Projektionseinrichtung abgewandten Seite sicher.

Gemäß der Erfindung sind somit mindestens zwei Glasscheiben mit einer Kunststoffschicht derart miteinander kombiniert, daß diese die Eigenschaft besitzen, auftreffendes Projektionslicht am Projektionsschirm darzustellen. Durch die besondere Kombination der Werkstoffe wird gleichzeitig erreicht, daß das projizierte Bild von beiden Seiten sichtbar wird. Anstatt der herkömmlichen Glasscheiben könnte allerdings auch Kunststoffglas, insbesondere Acrylglas verwendet werden. Der erfindungsgemäße Projektionsschirm kann besonders leicht in die Fassade eines Gebäudes integriert werden, wodurch sich beispielsweise effektvolle Werbeflächen gestalten lassen.

[0007] Um den Projektionsschirm besonders einfach und kostengünstig fertigen zu können, ist die Kunststoffschicht eine weiße, transluzente Polyvinylbutyralfolie. Diese Polyvinylbutyralfolie muß lediglich mit zwei Glasscheiben verklebt werden, um den gewünschten Effekt zu erreichen. Um die Streuung und Teilreflexion des projizierten Lichtes an der Polyvinylbutyralfolie sicherzustellen, enthält die Polyvinylbutyralfolie matte, weiße Kreidepigmente.

[0008] Eine gleichmäßige, definierte Schichtdicke der keramischen Beschichtung ergibt sich, wenn die transluzente keramische Beschichtung aus einer Siebdruckschicht besteht. Dadurch läßt sich die Beschichtung gleichmäßig und rasch auf eine Glasscheibe auftragen. Die Beschichtung besteht beispielsweise aus einem Lack aus Glaspulver mit Metalloxiden, welche bei vorzugsweise 600 bis 630 °C gebrannt wird, wodurch die Beschichtung mit der Glasscheibe einen festen Verbund eingeht. Mit Hilfe der Siebdruckbeschichtung läßt sich sicherstellen, daß die transluzente keramische Beschichtung eine Dicke von 5 bis 10 µm aufweist. Wäre die Schicht zu dick, würden die Projektionsstrahlen beim Transmittieren durch diese Schicht zu sehr abgeschwächt, und das zu projizierende Bild somit mit zu geringer Lichtintensität dargestellt und bei zu geringer Dicke der keramischen Beschichtung kann eine Reflexion der Projektionsstrahlen nicht vermieden werden.

[0009] Um einen störenden Glanz auf der der Projektion abgewandten Glasscheibe zu vermeiden, liegt die Rauhtiefe der mit der Oberflächenrauigkeit versehenen Glasscheibe im Bereich von 2 bis 5 μm . Diese geforderte Rauhtiefe ergibt sich am besten durch ein Anätzen der Oberfläche der Glasscheibe. Störende Lichtreflexionen an der äußeren Oberfläche werden hiemit vermieden. Ist die Kunststoffschicht aus zwei Folien aufgebaut, nämlich einer transluzenten Polyvinylbutyralfolie und einer klaren Polyvinylbutyralfolie, so können die optischen Eigenschaften der keramischen Beschichtung und der Kunststoffschicht gut aufeinander abgestimmt werden.

[0010] Durch die Kombination der beiden Glasscheiben mit der dazwischen liegenden Kunststoffolie wird verhindert, daß bei Auf- und Durchlichtprojektion ein konzentrierter Lichtpunkt auf den Glasoberflächen entsteht, der ein klares Projektionsbild verhindert. Der von jedem Projektor erzeugte Lichtkegel, der auf der Glasoberfläche normalerweise als störender Lichtpunkt erscheint, wird von der keramischen Beschichtung derart gestreut, daß kein störender konzentrierter Lichtpunkt entsteht und das projizierte Bild somit klar erkennbar ist. Zudem wird das projizierte Bild nicht in seiner Farbe verfälscht sowie gleichmäßig scharf und verzerrungsfrei dargestellt. Durch die besondere Eigenschaft der Projektionsfläche wird das projizierte Bild auf der Vorderseite sowie auf der Rückseite sichtbar, wodurch der erfindungsgemäße Projektionsschirm genauso für Präsentationen in Vortragsräumen wie für Werbezwecke an Fassaden einsetzbar ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0011] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßer Projektionsschirm rein schematisch in einer teilgeschnittenen Stirnansicht dargestellt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0012] Ein Projektionsschirm 1 besteht aus zwei miteinander über eine Kunststoffschicht 2 verbundenen Glasscheiben 3, 4. Die einer Projektionseinrichtung

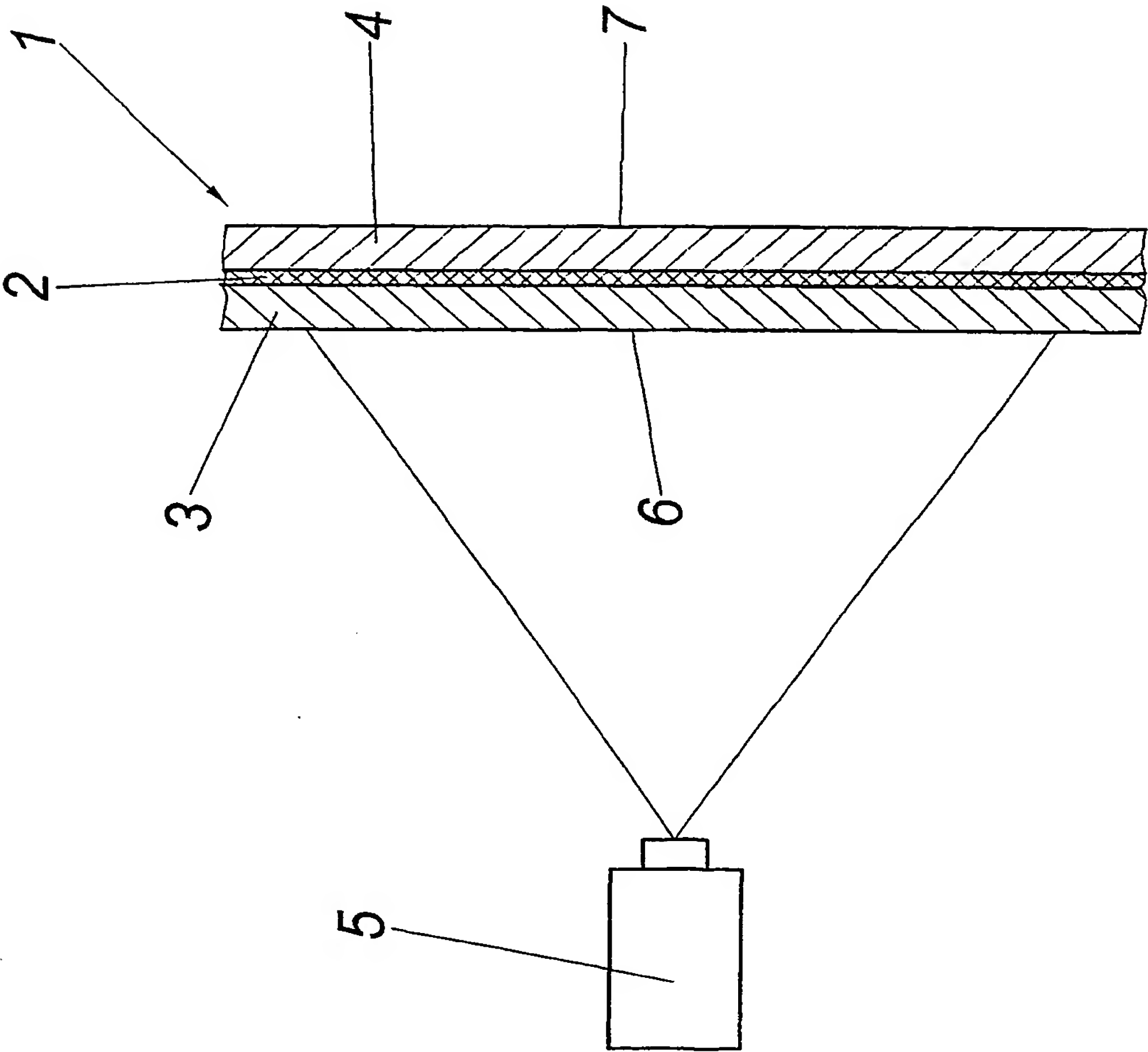
5 zugewandte Glasscheibe 3 trägt an ihrer Außenseite 6 eine sich zumindest über den Projektionsbereich erstreckende transluzente keramische Beschichtung und die der Projektionseinrichtung 5 abgewandte Glasscheibe 4 besitzt an ihrer Oberfläche 7 eine Spiegelungen unterbindende Oberflächenrauigkeit. Die Glasscheibe 3 besteht aus einem eisenoxidarmen Glas und die Glasscheibe 4 aus Silikatglas. Die Kunststoffschicht 2 ist eine weiße, transluzente Polyvinylbutyralfolie.

Patentansprüche:

1. Projektionsschirm (1) aus einem Verbundglas, das wenigstens zwei miteinander über eine Kunststoffschicht (2) verbundene Glasscheiben (3, 4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise die der Projektion zugewandte Glasscheibe (3) auf ihrer Außenseite (6) eine sich zumindest über den Projektionsbereich erstreckende transluzente keramische Beschichtung trägt und daß vorzugsweise die der Projektion abgewandte Glasscheibe (4) eine Spiegelungen unterbindende Oberflächenrauigkeit besitzt.
2. Projektionsschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasscheibe (3) mit der transluzenten keramischen Beschichtung aus einem eisenoxidarmen Glas besteht.
3. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Oberflächenrauigkeit versehene Glasscheibe (4) aus Silikatglas besteht.
4. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (2) eine weiße, transluzente Polyvinylbutyralfolie ist.
5. Projektionsschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyvinylbutyralfolie matte, weiße Kreidepigmente enthält.
6. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die transluzente keramische Beschichtung aus einer Siebdruckschicht besteht.

7. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die transluzente keramische Beschichtung eine Dicke von 5 bis 10 μm aufweist.
8. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rauhtiefe mit der Oberflächenrauhigkeit versehenen Glasscheibe (4) im Bereich von 2 bis 5 μm liegt.
9. Projektionsschirm nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffschicht (2) aus zwei Folien aufgebaut ist, nämlich einer transluzenten Polyvinylbutyralfolie und einer klaren Polyvinylbutyralfolie.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT 02/00019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G03B21/62

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 200 12 471 U (G+B PRONOVA GMBH.) 19 October 2000 (2000-10-19) page 1 -page 6; figures 1-4 ---	1
A	US 3 846 011 A (E.H.STEIN) 5 November 1974 (1974-11-05) column 2 -column 9 ---	1
A	US 2 180 113 A (E.H.LAND) 14 November 1939 (1939-11-14) page 1 -page 2; figures 1-3 ---	1
A	US 3 779 630 A (E.CLAUSEN) 18 December 1973 (1973-12-18) column 2 -column 5; figure 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 May 2002

Date of mailing of the international search report

13/05/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boeykens, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/AT 02/00019

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20012471	U	14-09-2000	DE 20012471 U1	14-09-2000
US 3846011	A	05-11-1974	NONE	
US 2180113	A	14-11-1939	NONE	
US 3779630	A	18-12-1973	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
F01/AT 02/00019A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G03B21/62

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 200 12 471 U (G+B PRONOVA GMBH.) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) Seite 1 -Seite 6; Abbildungen 1-4 ---	1
A	US 3 846 011 A (E.H.STEIN) 5. November 1974 (1974-11-05) Spalte 2 -Spalte 9 ---	1
A	US 2 180 113 A (E.H.LAND) 14. November 1939 (1939-11-14) Seite 1 -Seite 2; Abbildungen 1-3 ---	1
A	US 3 779 630 A (E.CLAUSEN) 18. Dezember 1973 (1973-12-18) Spalte 2 -Spalte 5; Abbildung 1 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Mai 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boeykens, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT 02/00019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20012471	U 14-09-2000	DE 20012471 U1	14-09-2000
US 3846011	A 05-11-1974	KEINE	
US 2180113	A 14-11-1939	KEINE	
US 3779630	A 18-12-1973	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)